

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 56-066570

(43)Date of publication of application : 05.06.1981

(51)Int.Cl.

F16K 11/07

(21)Application number : 54-140229

(71)Applicant : SUGIMURA NOBUYUKI

(22)Date of filing : 30.10.1979

(72)Inventor : SUGIMURA NOBUYUKI

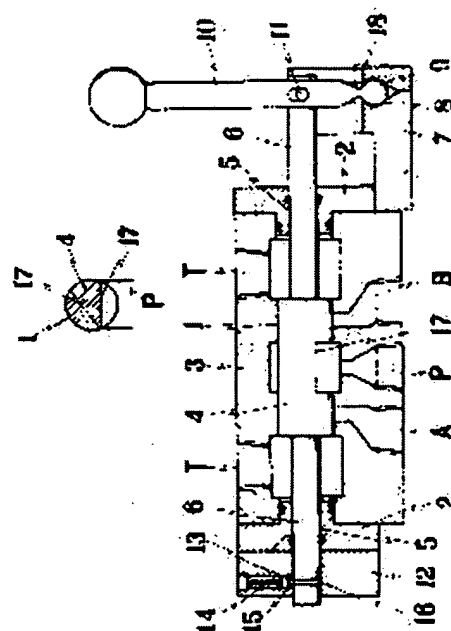
(54) DIRECTIONAL CONTROL VALVE WITH VARIABLE THROTTLE

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide flow control through turning a directional control valve, by forming a notched type liquid path with an increasing depth on a spool.

CONSTITUTION: When a liquid path 17 notched on a spool 4 is opposed to a port P, the feed liquid area communicated with the port P is maximum to provide maximum flow. As the spool 4 is turned through turning a lever 10, the liquid path 17 is gradually slipped off the port P, which can control the liquid flow to a given level.

When the lever 10 is interrupted to turn after setting a preset throttle of the path 17 and pulled to the left, for example, the spool 4 is shifted to the left to communicate the port P with a port A through the liquid path 17 and also to communicate a port B with a port T around a slender valve shaft 6, so that controlled flow of liquid is fed from the port P to the port A and liquid is also returned from the port B to the port T.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than

the examiner's decision of rejection or
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭56—66570

⑪ Int. Cl.³
F 16 K 11/07

識別記号

庁内整理番号
7031—3H

⑬ 公開 昭和56年(1981)6月5日

発明の数 1
審査請求 有

(全 4 頁)

⑭ 可変絞り付の切換弁

⑯ 発明者 杉村宣行

清水市馬走308番地

⑰ 特 願 昭54—140229

⑰ 出 願 人 杉村宣行

⑱ 出 願 昭54(1979)10月30日

清水市馬走308番地

明 細 書

1. 発明の名称 可変絞り付の切換弁

2. 特許請求の範囲

弁筒に嵌合したスプールを移動させて、ポートの切換接続をする切換弁において、上記スプールの通液部を漸増的に深さを変えた切欠形とし、その通液部をスプールの回転により、上記ポートに対し変位させて、通液量の加減を可能としたことを特徴とする可変絞り付の切換弁。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、可変絞り付の切換弁に係るもので、その目的とするところは、スプールの移動により複数のポートを、PポートとTポートとへ切換接続させる切換弁のスプールにおける通液部を、漸増的に深さが変わる切欠形とすることにより、スプールを回転させると、ポートに対して

通液部が変位し、通液量を加減するため任意に流量調整をすることが出来、又、スプールを移動させると、複数のポートを選択的にPポートとTポートとへ切換接続して、液流の方向変換が出来るため、便利で操作性にすぐれると共に、構造並びに配管が簡単で、経済性も高い可変絞り付の切換弁を得ることにある。

次に、その一実施例を図面に付き説明すれば下記の通りである。

図面第1図はメータインタイプの可変絞り付切換弁を示すもので、軸方向の中心に孔(1)をあけ、この孔(1)の両端を蓋体(2)(2)により閉塞した弁筒(3)の一端中央部にPポートを設け、このPポートの両側にAポートとBポートを設け、弁筒(3)の他側には、AポートとBポートの外側に位置する様に二つのTポートを設け、上記孔(1)

(1)

(2)

内には二つのTポートの内周縁の間隔より多少短目としたスプール(4)を嵌合して、その両端に蓋体(2)(2)に設けた摺動孔(5)(5)を貫通させた操作軸(6)(6)を連設し、一方の操作軸(6)に、図面オ4図に示す様に弁管(3)の下部から一側へ突出させた扇形板(7)の上面に形成してある球受溝(8)へ、下端の球(9)を移動自在に係合させた操作レバー(10)の中間部をピン(11)止めし、他方の操作軸(6)には、スプール(4)が中立位置にあるとき、蓋体(2)に附設した当板(12)の孔(13)に装入してばね(14)に加圧される小球(15)が圧入されて、スプール(4)の位置決めを行う環状溝(16)を形成してあり、更に上記スプール(4)の中央部には、PポートとAポート又はBポートを相通させる巾で、その深さが図面オ2図に示す様に両側から中央部へ及ぶに従つて漸増する切欠形の通液部(17)を形成してあ

(3)

(4)がその切欠形通液部(17)を図面オ二図に実線で示す様にPポートに正対させるときは、Pポートに連通する送液路面積が最大であるため、最大流量が得られるが、レバー(10)の操作によりスプール(4)を時計方向に回転させれば、通液部(17)が左隅の部分から徐々にPポートから外れるため、Pポートに連通する通液部面積は次々に減少され、通液部(17)が図面オ2図に一点鎖線で示す位置に達するときは、通液部(17)はPポートから完全に外れてしまうため、液体の流量は図面オ7図に示す流量特性線図に示す様に変化するので、この状態は図面オ4図に示す様にレバー(10)に指針(18)を附し、扇形板(7)に目盛(19)を施して置けば、指針(18)に合致する目盛(19)により表示されているから、レバー(10)の回転操作により指針(18)を希望する流量目盛(19)に合せた状態におい

(5)

る。図(19)は扇形板(7)に表示した流量目盛(19)に対応させてレバー(10)に附設した指針で、レバー(10)の操作に伴つて変る流量を合致する目盛により指示する。図面オ5図は、モーターアウトタイプの可変絞り付の切換弁を示すもので、スプール(4)の通液部(17)の形成状態が異なる以外は、図面オ1図に示す場合と同様であるため、共通部を図面オ1図と共通の符号で表示しており、スプール(4)の中央部には、PポートをAポート又はBポートに連通させる環状の通液部(17)が設けられ、両側には深さが図面オ5図に示す様に両側から中央部へ及ぶに従つて漸増する切欠形の通液部(17)が形成されるものである。

本発明に係る可変絞り付の切換弁の一実施例は上記の様に構成されているから、今図面オ一図に示すモーターインタイプにおいて、スプール

(4)

て、レバー(10)の回転を止め、レバー(10)を図面オ一図において左側に倒せば、スプール(4)が左移動し、通液部(17)によりPポートとAポートを連通させると共に、細い弁軸(6)の部分で、BポートとTポートとを連通させるため、PポートからAポートへ希望流量の液体が送られると共に、BポートからTポートへ液体が戻されるものであり、又上記とは反対にレバー(10)を右側に倒せば、スプール(4)の右移動により通液部(17)が、PポートとBポートとを連通させ、細い弁軸(6)の部分がAポートとTポートとを連通させて、PポートからBポートへ希望流量の液体を送らせると共に、AポートからTポートへ液体を戻させるものであつて、この場合若し、液体の流量が多過ぎるか、少な過ぎるかするときは、レバー(10)を正又は逆に回転させて、通液部(17)をPポ

(6)

ートに連通する面積が小さくなるか、又は大きくなる方へ変位させて、流量の補正を行えば、各種の作動器械へ切換弁の入口側において、流量調整した液体を送り、その作動制御を希望条件において確実に行うことが出来るものである。又図面オ五図に示すメーターインタイプにおいては、二つのTポートに対応させて、スプールの(4)の両側に二つの通液部14が形成され、スプールの(4)の中央部には環状の通液部15が形成されるため、スプールの(4)を正逆に回転させると、Tポートに対する通液部14の位置が変化し、Tポートに連通する通液部14の面積を増減させるもので、その状態はレバー10に付した指針11が扇形板17の目盛18に表示するから、希望する流量が得られたとき、レバー10の回転を止め、レバー10を左右に倒して、AポートとBポートとを

(7)

ーターアウトタイプの縦断正面図。オ6図はスプールの切欠状通液部とTポートとの関係を示す縦断側面図。オ7図はシンボル図。オ8図は流量特性線図である。

各図において (3)は弁質、(4)はスプールの、14は切欠状の通液部である。

特許出願人 杉 村 宣 行

(9)

選択的にPポートとTポートとに切換接続する操作を行えば、PポートからAポートへ液体を送つて、BポートからTポートへ排出するか、PポートからBポートへ液体を送つて、AポートからTポートへ排出するかの操作を、切換弁の出口側において流量調整しながら、自由に行い得るもので、この場合も流量が不適当であれば、レバー10を回転させて、Tポートに対する通液部14の位置を変え、流量補正を任意に行い得るものである。

4. 図面の簡単な説明

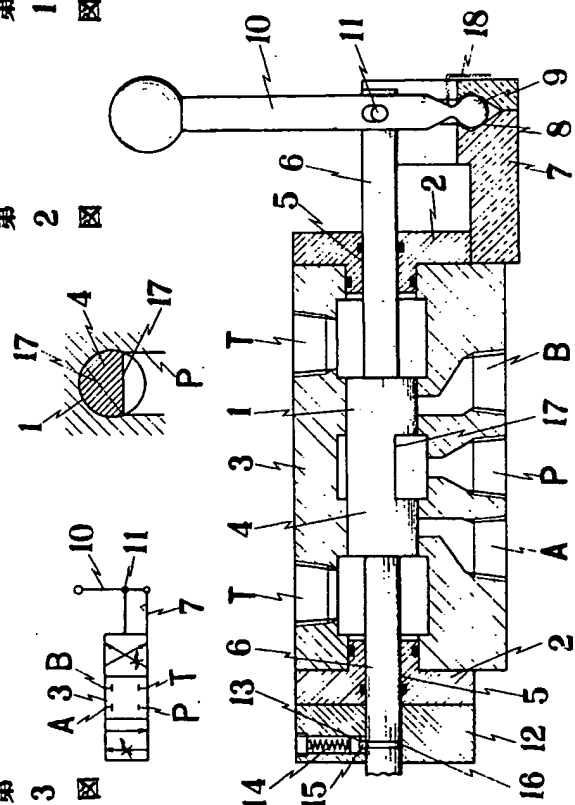
図面は本発明に係る可変絞り付の切換弁の一実施例を示すもので、オ1図はメーターインタイプの縦断正面図。オ2図はスプールの切欠通液部とPポートとの関係を示す縦断側面図。オ3図はシンボル図。オ4図は側面図。オ5図はメ

(8)

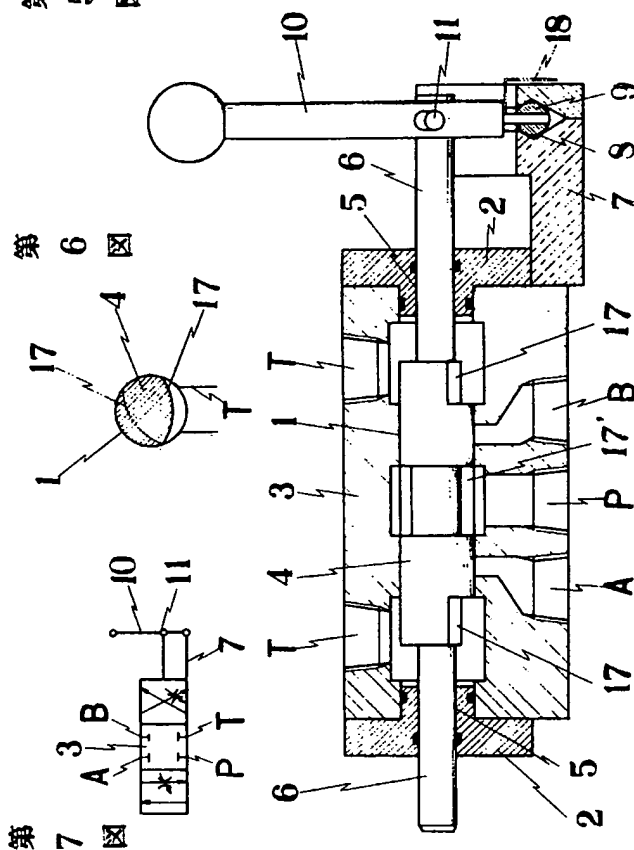
第 1 図

第 2 図

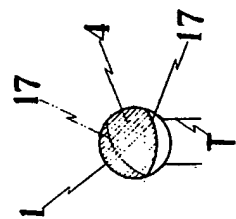
第 3 図



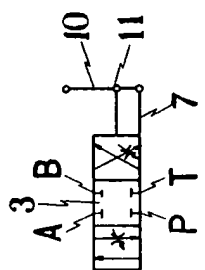
第 5 図



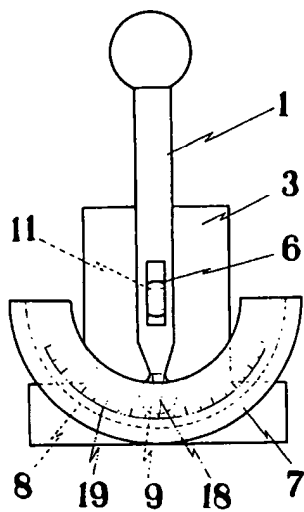
第 6 図



第 7 図



第 4 図



第 8 図

